

# 公開実用 昭和61- 149293

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 實用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報 (U)

昭61- 149293

⑫ Int.Cl.

H 05 B 3/00  
E 01 C 11/26  
H 05 B 3/20

識別記号

厅内整理番号  
7719-3K  
8005-2D  
6744-3K

⑬ 公開 昭和61年(1986)9月13日

審査請求 未請求 (全頁)

⑭ 考案の名称 ロードヒーダの電力制御装置

⑮ 実 頼 昭60-32802

⑯ 出 頼 昭60(1985)3月7日

⑰ 考案者 児玉 宅郎 豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

⑱ 考案者 中尾 康一 豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

⑲ 出願人 トヨタ自動車株式会社 豊田市トヨタ町1番地

⑳ 代理人 弁理士 尊 優美 外1名

## 明細書

### 1. 考案の名称

ロードヒータの電力制御装置

### 2. 實用新案登録請求の範囲

(1) 複数のヒータユニットからなるロードヒータにより加熱される被加熱路の温度を感知しその感知信号を出力する温度センサと、

前記複数のヒータユニットの各々と交流電源との間に夫々挿入された複数のサイリスタよりなる電力調節用サイリスタユニットと、

前記温度センサからの感知信号を受けて該感知信号によりオン・オフされ、前記サイリスタユニットをトリガー制御するサイリスタ制御ユニットと、

前記ロードヒータのトータル負荷において脈動を生じない電力値を前記サイリスタ制御ユニットの制御能力を切り換える切換値とした制御能力切換ユニットと、

を備えている、ロードヒータの電力制御装置。

### 3. 考案の詳細を説明

(1)

943



(産業上の利用分野)

本考案は、寒冷地の路面凍結防止用ロードヒータの電力制御装置の改良に関するものである。

(従来の技術)

従来より、複数のヒータユニットからなるロードヒータにより加熱される被加熱路の温度を感知しその感知信号を出力する温度センサと、前記複数のヒータユニットの各々と交流電源との間に夫々挿入された複数のサイリスタよりなる電力調整用サイリスタユニットと、前記温度センサからの感知信号を受けて該感知信号によりオン・オフされ前記サイリスタユニットをトリガー制御するサイリスタ制御ユニットとからなる、ロードヒータの電力制御装置がある。

すなわち、ロードヒータへ供給する交流電力をサイリスタを用いた位相制御あるいはサイクル制御を掛けることによって消費電力を低減し、省エネルギー化を図ろうとしたものである。

(考案が解決しようとする問題点)

しかししながら、このようなサイリスタによる

電力制御はフリッカーあるいは高調波を発生する場合があるため、一次側インピーダンスの高い地域で行ったとき蛍光灯がチラつく等の不具合があった。

よって本考案は蛍光灯のチラツキ等の不具合を発生させることなく省エネルギー化を図ることができ、ロードヒータの電力制御装置を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

そのため、本考案の基本的構成は、

複数のヒータユニットからなるロードヒータにより加熱される被加熱路の温度を感知しその感知信号を出力する温度センサと、

前記複数のヒータユニットの各々と交流電源との間に夫々挿入された複数のサイリスタによる電力調整用サイリスタユニットと、

前記温度センサからの感知信号を受けて該感知信号によりオン・オフされ、前記サイリスタユニットをトリガー制御するサイリスタ制御ユニットと、



前記ロードヒータのトータル負荷において脈動を生じない電力値を前記サイリスタ制御ユニットの制御能力を切り換える切換値とした制御能力切換ユニットと、  
を備えていることにある。

(著案の作用)

かかる構成により、ロードヒータのトータル負荷において脈動を生じないように電力制御されこととなり、フリッカや高調波の発生を防止することができるものである。

(実施例)

以下に本著案の一実施例を図面に基いて説明する。

第1図において、1は被加熱路であり、この被加熱路1はロードヒータ2によって加熱され凍結防止がなされるようになっているものである。このロードヒータ2はヒータユニット2A、2Bからなるものであり、3A、3Bはそれらの交流電源である。被加熱路1には温度センサ4が設けられており、この被加熱路1の路面温度

が感知されるようになっている。

5は電力調整用サイリスタユニットであり、このサイリスタユニット5は2個のサイリスタ5A、5Bからなるもので、サイリスタ5Aはヒータユニット2Aと交流電源3Aとの間に挿入され、サイリスタ5Bはヒータユニット2Bと交流電源3Bとの間に挿入されている。

6はアンプ、7は温度コントローラ、8はサイクル制御ユニットであり、湿度センサ4の感知信号はアンプ6により増幅されて温度コントローラ7に入力されるようになっている。湿度コントローラ7はサイクル制御ユニット8をオン・オフするためのものであり、ここでは路面湿度が下降状態にあるとき $2^{\circ}\text{C}$ になると「オン」とし、路面湿度が上昇状態にあるとき $4^{\circ}\text{C}$ になると「オフ」とする機能を有するものとされている。サイクル制御ユニット8はサイリスタユニット5はトリガー作用させるべく制御するものである。

9は制御能力切換端であり、この制御能力切

換器 9 はロードヒータ 2 のトータル負荷において脈動を生じない電力値をサイクル制御ユニット 8 の制御能力切換値としているもので、ここでは 50% 負荷と 100% 負荷とを切り替えられるようにされている。すなわち、第 3 図は 30% 負荷の場合、第 4 図は 70% 負荷の場合、第 5 図は 50% 負荷の場合、第 6 図は 100% 負荷の場合におけるトータル負荷を示すものであり、第 3 図及び第 4 図に示す場合においてはトータル負荷にて脈動を生じており、フリッカーや高調波の発生する虞れのあるものであり、第 5 図及び第 6 図に示す場合においてはトータル負荷にて脈動を生じていないので、フリッカーや高調波の発生する虞れがないのである。この切換器 9 は手動あるいは、ある外気温を境にして自動的に切り替るよう構成することができるものである。

第 2 図は本実施例装置による制御状態を示すものであり、この図によれば、サイクル制御ユニット 8 がオンのときに、50% あるいは 100%

で電力が供給され、路面温度が $2^{\circ}\text{C} \sim 4^{\circ}\text{C}$ の間にコントロールされているのがわかる。

#### (考案の効果)

以上述べて来たことから明らかな如く本考案によれば、ロードヒータのトータル負荷において脈動を生じないように電力制御されることとなるので、フリッカや高調波の発生を防止することができることとなり、蛍光灯のチラツキ等の不具合を発生させることなく省エネルギー化を図ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案装置の一実施例を示す概念図、第2図は第1図に示す装置の制御状態を示す波形図、第3図～第6図はロードヒータのトータル負荷において脈動を生じる場合と生じない場合を説明するためのタイムチャート、である。

1 … 被加熱路、2 … ロードヒータ、2A、2B … ヒータユニット、3A、3B … 交流電源、4 … 溫度センサ、5 … サイリスタユニット、5A、5B … サイリスタ、7 … 溫度コントローラ、8 … サ

公開実用 昭和61-149293



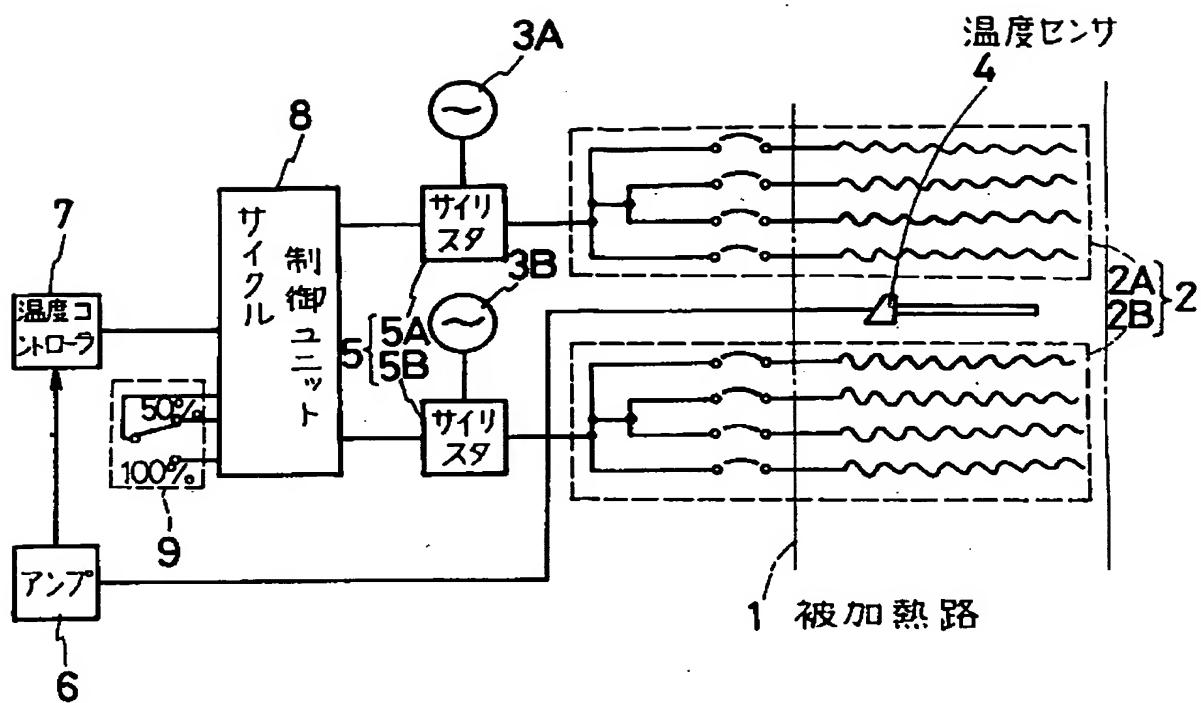
イクル制御ユニット、9…制御能力切換器

実用新案登録出願人 トヨタ自動車株式会社

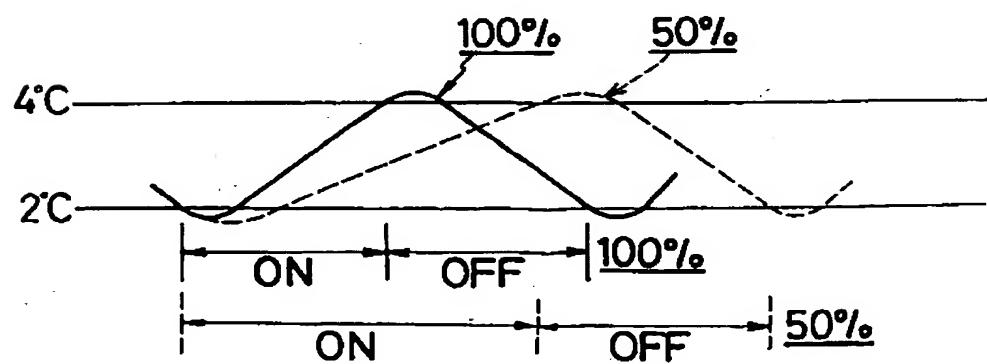
代理人 弁理士 夢 優 美（ほか1名）



第 1 図



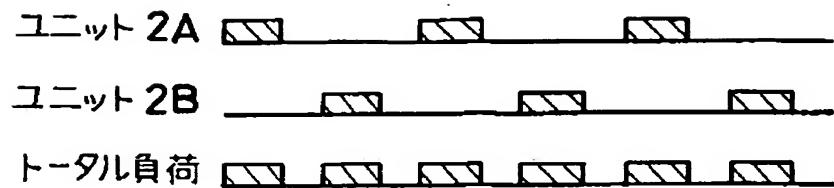
第 2 図



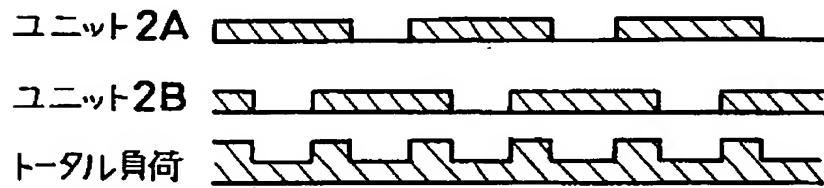
951

代理人 第一優美外 1 名  
実開61-113233

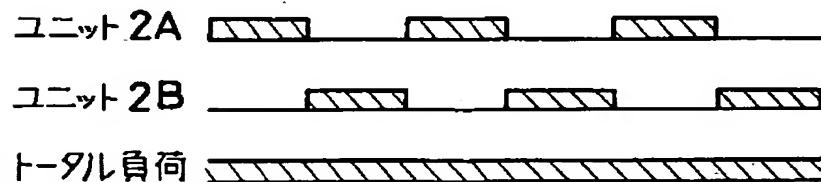
第 3 図



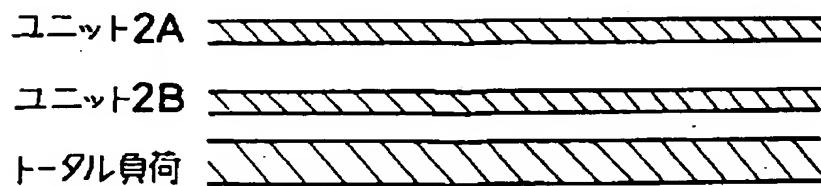
第 4 図



第 5 図



第 6 図



952

代理人 莽 優美外 1名

実用 昭和61-149293